ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

HISTOIRE NATURELLE DES SMILACÉES

AU POINT DE VUE DE LA MATIÈRE MÉDICALE.

ÉTUDE DES RACINES DE SALSEPAREILLE DU COMMERCE

THÈSE

Présentée et soutenue à l'École supérieure de Pharmacie

Le 10 août 1869,

Pour obtenir le titre de Pharmacien de première classe,

Par Ad. CARPENTIER

NÉ A SAINT-QUENTIN (AISNE)



PARIS
IMPRIMERIE DE A. PILLET FILS AINÉ
5, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 5

1869

ÉCOLE SUPERIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

HISTOIRE NATURELLE DES SMILACÉES

AU POINT DE VUE DE LA MATIÈRE MÉDICALE.

ÉTUDE DES RACINES DE SALSEPAREILLE DU COMMERCE

THÈSE

Présentée et soutenue à l'École supérieure de Pharmacie

Le 10 août 1869,

Pour obtenir le titre de Pharmacien de première classe,

Par Ad. CARPENTIER

NÉ A SAINT-QUENTIN (AISNE)



PARIS

IMPRIMERIE DE A. PILLET FILS AINÉ

5, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 5

1869

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, directeur.
Chatin, professeur titulaire.
Chevallier, professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

MM. BUSSY	Chimie inorganique.
BERTHELOT	Chimie organique.
LECANU	Pharmacie.
CHEVALLIER	Pharmacie.
CHATIN	Botanique.
A. MILNE-EDWARDS	Zoologie.
X	Toxicologie.
BUIGNET	Physique.
PLANCHON	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. Bouchardat.
Gavarret.

AGRÉGÉS.

MM. Lutz.
L. Soubeiran.
Riche.
Bouis.

MM. Grassi.
Baudrimont.
Ducom.

Nota. — *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A LA MÉMOIRE

DE MON PÈRE & DE MA MÈRE

A MA TANTE SOPHIE CARPENTIER

Je remercie mes honorés maîtres de la bienveillance qu'ils m'ont témoignée pendant tout le cours de mes études, et je garderai de leurs savantes leçons un souvenir qui me sera toujours précieux.

A MES AMIS

PRÉPARATIONS

CHIMIE.

Éthiops minéral.

Protonitrate de mercure cristallisé.

Sous-acétate de plomb liquide.

Alcool à 95°

Crême de tartre soluble.

PHARMACIE.

Pâte de guimauve.

Baume tranquille.

Poudre de salsepareille.

Extrait de salsepareille.

Sirop de salsepareille.

HISTOIRE NATURELLE

DES SMILACÉES

AU POINT DE VUE DE LA MATIÈRE MÉDICALE

ÉTUDE DES RACINES DE SALSEPAREILLE DU COMMERCE



Depuis la découverte de la *Salsepareille*, et surtout depuis son introduction en Europe, des travaux fort nombreux ont été entrepris sur cette plante. Quelques savants se sont surtout préoccupés de l'étude exclusivement botanique, et ont cherché de cette manière à fixer le rang qu'elle occupe dans les familles naturelles. D'autres ont eu surtout en vue l'utilité que cette plante pouvait avoir dans la thérapeutique, et par des expériences variées, ont déterminé tout à la fois ses propriétés, son mode d'emploi et les circonstances dans lesquelles il est convenable d'en faire usage. Ces divers travaux sont si nombreux et si variés qu'en en considérant le catalogue, il semblerait que rien ne reste à glaner. Cependant, dans ces derniers temps, en Allemagne, MM. Berg et Schmidt ont apporté à l'étude de la salsepareille une riche et heureuse contribution en appliquant le microscope à l'étude des racines, partie de la plante jusqu'ici exclusivement employée.

Les recherches contenues dans le travail que je présente aujourd'hui, ont été limitées au genre *smilax* proprement dit, dont les nom-

breuses espèces fournissent les racines de salsepareille que la pharmacie emploie journellement.

Tout en reconnaissant l'importance des travaux faits sur ce point, nous avons cru qu'il était encore possible, en examinant attentivement la structure anatomique des racines au microscope, de trouver des caractères qui pussent permettre de distinguer des sortes de provenances diverses. Quand cette étude sera perfectionnée il sera peut-être possible de déterminer ainsi tout à la fois la provenance des plantes, les genres et les racines qu'elles ont produites.

Il y a certes là un problème très-intéressant à résoudre, et si l'emploi du microscope ne suffit pas seul quelque jour à une telle analyse, facile et prompte, on aura du moins dans son application une vérification des données acquises par la chimie et la botanique : expérience qu'on fera d'autant mieux qu'elle est d'un facile emploi, et qu'elle est rendue d'une singulière rapidité par un peu d'habitude des études micrographiques.

Il est si important pour le pharmacien de pouvoir agir sûrement dans le choix de ses médicaments; il est si utile pour lui de savoir distinguer, par des caractères certains et fixes, les sortes variées dont il garantit les qualités en en devenant l'acheteur, qu'on ne saurait trop chercher à se guider dans cette voie.

Nous avons dû à l'obligeance de M. Planchon et à celle de M. Chatin, la faculté d'étudier certains échantillons de racines sèches de source authentique, et les quelques *smilax* vivant au jardin botanique du Muséum : le *smilax aspera* et la variété *horrida* ainsi que le *smilax mauritanica*.

Sans espérer produire un jour un travail moins incomplet sur ce sujet attachant et fertile, nous considérons néanmoins cette thèse comme notre premier pas dans ce sens. Puisse-t-elle, indiquant plus nettement notre pensée, faire naître quelque intérêt en la considérant à ce point de vue !

Nous avouons d'ailleurs avoir trouvé un grand attrait dans cette

étude, et nous croyons que plus il nous sera donné d'y avancer, plus l'encouragement devra être considérable, en même temps que certaines difficultés pratiques d'observation seront écartées par une plus grande habitude.

Avant d'exposer les caractères des smilacées et ceux des smilax, il est nécessaire d'indiquer la distribution de ces plantes à la surface du globe; leur histoire, les propriétés très-controversées des salsepareilles, et les opinions diverses émises sur leur mode d'emploi et leur application, doivent encore être rapportées.

Les smilacées, pour la plupart, sont des plantes appartenant à la région tropicale et extra-tropicale du Nouveau-Continent depuis le Canada jusqu'au détroit de Magellan. La moitié des espèces, disent MM. Le Maout et Decaisne, vit en-deçà du Cancer, un troisième quart habite l'Europe et l'Asie sous les mêmes latitudes, l'autre quart est dispersé dans l'Asie tropicale et l'Australasie; l'Afrique australe en paraît entièrement privée.

Les genres *Polygonatum*, *Convallaria*, *Smilacina*, *Majanthemum*, *Streptopus*, appartiennent aux régions tempérées et froides de l'hémisphère nord; les *Ruscus*, au midi de l'Europe et aux Canaries; les *Medeola*, à l'Amérique septentrionale; les *Trillium* qui habitent les lieux frais et ombragés, sont répartis entre l'Amérique et l'Asie boréale, et les *Paris* croissent dans l'Europe et l'Asie centrale.

Le genre *Smilax* est répandu dans toutes les régions tempérées et tropicales des deux hémisphères. Deux espèces habitent particulièrement les contrées méridionales de l'Europe. Elles sont même communes dans le midi de la France où elles poussent sur les vieux murs et les rochers, fixées dans les interstices des pierres. On les trouve ainsi fréquemment en Provence, en Espagne, en Italie et au milieu des buissons et le long des haies. Ces deux espèces sont : le *Smilax aspera* et le *smilax nigra* ; ce dernier ayant les fruits noirs, tandis que

le *smilax aspera*, dont les épines sont très-volumineuses (surtout chez une variété, le *smilax horrida*), a les fruits rouges.

Toutes les autres variétés de *smilax* appartiennent aux contrées chaudes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. La Chine et le Japon nous fournissent le *smilax china*, qui donne à la matière médicale la racine de squine, devenue célèbre comme anti-goutteuse et anti-vénérienne, par l'usage qu'en fit Charles-Quint. Les propriétés des autres *smilax* peuvent se diviser en deux catégories très-opposées, et il est remarquable que cette distinction coïncide parfaitement avec la division en tribus, fondée sur les caractères exclusivement botaniques comme nous l'indiquerons plus loin.

La Salsepareille dont le nom vient de l'espagnol (*Zarza*, plante rampante, épineuse, et *Parilla*, petite-vigne), a été introduite en Europe par les premiers Espagnols qui ont habité le Pérou vers le commencement du seizième siècle. Elle est en effet très-commune dans ces contrées, et un voyageur nous a même rapporté avoir vu dans les forêts de la Guadeloupe des quantités immenses de salsepareilles qui étaient avidement recherchées par des troupeaux de porcs que les indigènes avaient grand soin d'en écarter, ayant reconnu à ces racines la propriété d'empêcher l'engraissement de ces animaux. Il nous a dit aussi que le Rio-Negro charriait des masses de ces plantes et qu'à certaines époques ses eaux en étaient entièrement couvertes.

Ce fait auquel nous n'attachons qu'une valeur tout à fait relative nous a paru curieux parce que Pomet dans son *Traité des drogues* (in-folio, 1694, p. 87, l. I) dit que « l'usage de la salsepareillle est pour faire des ptisanes, pour guérir les maladies secrettes et pour dégraisser ceulx qui sont trop chargez de cuisine. »

Tous les auteurs qui ont décrit les plantes appartenant à ces régions, s'accordent à vanter la salsepareille comme très-employée par les indigènes. Hernandez rapporte dans son voyage au Mexique, qu'on s'en sert avantageusement pour faire transpirer abondamment et guérir un grand nombre de maladies rebelles aux autres traitements.

D'ailleurs, depuis cette époque, une foule d'auteurs parmi lesquels se distinguent Vidus-Vidius, Fallope, etc..., et plus récemment Stoerk, Fordyce, etc..., n'ont cessé de la louer comme antisyphilitique, sans cependant s'accorder sur sa manière d'agir : les uns, pensant avec Sydenham qu'elle guérit en excitant la sueur, tandis que d'autres attribuent ses effets salutaires aux qualités adoucissantes de la fécule qu'elle contient. Le docteur Hancock qui en a fait usage dans le pays où elle croît lui attribue encore des propriétés restaurantes pour le malade, et il affirme qu'elle est même susceptible de produire des effets très-marqués sur l'économie, quand elle est administrée à haute dose.

D'autres observateurs ont été jusqu'à nier complétement l'utilité de la salsepareille en déclarant que la quantité d'eau absorbée était la seule cause de l'effet produit.

On reconnaît généralement aujourd'hui une certaine action à cette racine, à laquelle les diverses analyses qui en ont été faites, donnent la composition suivante :

Huile volatile, en très-faible quantité ; salseparine ; résine âcre, amère ; matière huileuse ; matière extractive ; amidon ; albumine.

La salseparine a été extraite de la racine de salsepareille par plusieurs procédés, et elle porta même des noms différents jusqu'à M. Thubœuf qui, le premier, fit voir que les substances qu'on prenait ainsi pour des alcaloïdes de natures variées étaient un seul et même corps qu'il nomma salseparine. Cette substance est cristallisable, incolore et ses cristaux se groupent en étoiles. Elle ne peut pas former de sels avec les acides ni avec les bases. Un des caractères qui la distinguent de la saponine à laquelle elle ressemble beaucoup, outre celui d'être neutre, c'est de ne pas fournir d'acide mucique, quand on fait agir sur elle l'acide nitrique.

La salseparine possède, comme l'alcaloïde de la saponaire, la propriété de mousser en dissolution dans l'eau. C'est elle par conséquent qui communique cette faculté à l'infusé de salsepareille. Sa

dissolution s'effectue beaucoup plus facilement dans l'acool que dans l'eau, mais elle est insoluble dans l'éther.

Une observation importante de M. Béral, a montré que la salseparine est susceptible de se volatiliser, entraînée par la vapeur d'eau. C'est là une des raisons qui doivent engager à substituer l'infusion à la décoction pour préparer l'hydrolé de salsepareille, bien que quelques malades ne puissent pas supporter cette tisane obtenue ainsi, tandis que la décoction se présentant plus chargée de principes amylacés et plus douce, se tolère facilement.

Pour préparer la salseparine d'après M. Thubœuf, on fait une teinture alcoolique de salsepareille qu'on précipite par l'acétate de plomb, et, les liqueurs étant concentrées, laissent déposer de la salseparine, qu'on reprend par l'alcool bouillant, pour l'obtenir cristallisée.

Pour que l'eau pénètre plus facilement la racine de salsepareille, on est dans l'habitude de la fendre suivant sa longueur et on la coupe ensuite à l'aide du couteau à racines. Pour fendre la salsepareille, on trouve une grande facilité dans la structure même du cœur ligneux, dont les fibres, longues et résistantes, se divisent d'un bout à l'autre, par le seul emploi d'une lame de couteau.

Afin d'obtenir des tisanes de salsepareille, on a coutume d'avoir recours à la décoction, nous avons donné tout à l'heure une raison qui peut faire préférer l'infusion ; il y en a une autre encore, c'est la formation d'un composé insoluble de salsepareille, d'albumine et de matière colorante.

Mais, quand on doit obtenir des liqueurs concentrées sous un petit volume, comme la salseparine est peu soluble dans l'eau, on est dans la nécessité de recourir à l'eau chaude, et M. Guibourt conseille de traiter dans ce cas la racine par digestion au bain-marie.

La racine de salsepareille est la base de plusieurs médicaments dont les plus employés sont :

1° La tisane de salsepareille, pour la confection de laquelle le

codex actuel fait employer la macération, puis l'ébullition suivie d'une digestion;

2° Le sirop de salsepareille dans lequel les liquides sont obtenus par digestion;

3° L'extrait de salsepareille, qui se prépare par déplacement en opérant avec l'alcool.

La salsepareille entre encore dans plusieurs médicaments, tels que la tisane de Feltz, la tisane de Zittmann, le sirop de Cuisinier et le Rob Laffecteur.

Les *Smilacées* étaient autrefois réunis aux *Asparagées :* ils forment aujourd'hui une famille distincte, divisée en outre en deux tribus : les *Convallariées* et les *Paridées.*

Les caractères botaniques, d'ailleurs très-analogues à ceux des Asparagées, sont les suivants : Plantes à rhizome rampant, vivaces, herbacées ou sous-frutescentes, à rameaux lisses ou aiguillonnés. Les feuilles sont radicales ou caulinaires, alternes ou verticillées. Le pétiole manque quelquefois et elles sont souvent munies de vrilles stipulaires (*Smilax*). Les nervures sont parallèles ou anastomosées. Dans le genre *Ruscus*, les feuilles offrent la forme de petites écailles et les rameaux élargis simulent de véritables feuilles. Les fleurs sont régulières, hermaphrodites, quelquefois diclines par avortement. Elles sont terminales ou axillaires, quelquefois solitaires ou presque solitaires, ou bien réunies en grappes (*Convallaria, Polygonatum, Smilacina*), ou en ombelles (*Smilax, Medeola*). Les pédicelles sont souvent articulés et bractéolés.

Le perianthe pétaloïde est à 6 divisions ordinairement, rarement à 4 (*Majanthemum*) ou à 5-8 (*Paris*), disposées sur deux séries semblables, ou les internes plus étroites et plus grandes. (*Trillium.*) Ces divisions sont distinctes ou forment un périanthe tubuleux. (*Polygonatum, Convallaria*). La préfloraison est imbriquée. Les étamines,

en même nombre que les divisions du périanthe, sont insérées sur elles ou sur le réceptacle. Les filets sont libres, rarement plus ou moins monadelphes. (*Ruscus*, *Paris*.) Anthères introrses, biloculaires à connectif apiculé. (*Trillium*, *Paris*.) Ovaire libre, sessile, généralement à trois loges, quelquefois biloculaire (*Majanthemum*), ou à une seule loge à 3-5 placentaires pariétaux. Loges de l'ovaire, tantôt multiovulées (*Paris, Trillium*, *Medcola*, *Drymophilla*, *Streptopus*); tantôt 1-2 ovulées. (*Convallaria, Polygonatum*, *Smilacina, Smilax*, *Ruscus*.) Les ovules sont anatropes, semi-anatropes ou orthotropes, insérés à l'angle central des loges. Les styles distincts ou cohérents sont en même nombre que les carpelles. Stigmates distincts, simples. Le fruit est une baie, à 1-2-3-4 loges contenant une ou plusieurs semences. Les graines, presque globuleuses, ont un testa membraneux mince. L'albumen est cartilagineux ou presque corné. L'embryon est petit, inclus, et souvent éloigné du hile.

Quant aux deux tribus, leurs caractères spéciaux sont, pour les *Convallariées :* des fleurs hermaphrodites ou polygames, des styles soudés, des ovules semi-anatropes. Feuilles radicales ou caulinaires et alternes. Les genres principaux de cette tribu sont les suivants :

Drymophila.	*Majanthemum.*
Streptopus.	*Smilax.*
Polygonatum.	*Luzuriaga.*
Convallaria.	*Ruscus.*
Smilacina.	*Collixene.*
Clintonia.	*Philesca.*
	Lapageria.

PARIDÉES.

Fleurs terminales, hermaphrodites ; styles distincts ; ovules anatropes ; feuilles verticillées.

Genres principaux :

Paris.
Trillium.
Medeola.

Les plantes de cette dernière tribu se séparent nettement des premières par des propriétés narcotico-acres, et elles sont rangées parmi les plantes vénéneuses, tandis que nous avons vu les salsepareilles se présenter comme des plantes contenant de l'amidon en grande quantité, et pouvant être employées à dose élevée, puisque certains auteurs allaient jusqu'à refuser à leurs racines, prises comme médicament, toute espèce d'action. Nous pourrions encore citer dans les Convallariées une plante qui a joué un grand rôle dans les superstitions antiques, le *Polygonatum*, vulgairement nommé *sceau de Salomon*, à cause des empreintes circulaires laissées sur le rhizome par les tiges florales et dont la racine, inodore, sucrée, mucilagineuse, astringente, était autrefois rangée dans les médicaments vulnéraires. L'amidon qu'elle contient abondamment, la fait quelquefois mêler au pain dans quelques contrées du nord de l'Europe. Ses turions sont comestibles comme ceux des asperges, mais ses baies sont nauséeuses, émétiques et purgatives. La racine du *Ruscus* ou *petit houx* fait partie des cinq racines apéritives, et les graines torréfiées ont un arôme agréable, qui les a fait ranger, de même que celles de l'asperge, parmi les succédanés du café. Les fleurs du muguet sont employées comme sternutatoires après avoir été réduites en poudre.

Parmi les *Convallariées*, le genre qui doit surtout nous occuper est

le genre *smilax*; aussi devons nous en donner les caractères avec quelques détails, en les étendant ensuite aux quelques espèces supposées produire des racines de salsepareille.

GENRE SMILAX. (*Endlicher. genera Plant.*)

Périgone coloré à six divisions, les folioles extérieures plus larges que les intérieures; six étamines insérées à la base de ces folioles. Filets des étamines filiformes, libres. Anthères basifixes, linéaires. Ovaire triloculaire, contenant des ovules fixés à l'angle supérieur des loges et orthotropes. Style très-court. Trois stigmates épaissis et séparés. Baie à trois loges ou à une seule loge, contenant 1-3 graines. Semences globuleuses à testa membraneux, blanches à noyau soudé et pourvues d'un large hile coloré. Embryon antitrope, très-petit et renfermé dans l'extrémité opposée au hile d'un albumen corné.

Les *smilax* sont des plantes sous-frutescentes, vivaces, à racines fibreuses ou tubéreuses et dont les tiges sont fréquemment épineuses. Les feuilles alternes et pétiolées sont cordées ou hastées à nervures réticulées. Entre les pétioles, existent des stipules couvertes de poils ou plus souvent d'aiguillons. Les fleurs sessiles sont portées sur un réceptacle globuleux. L'inflorescence est en ombelles pedicellées à pedicelles non articulés, présentant des ombellules pédonculées. Les fleurs sont axillaires, en grappes ou en corymbes, rarement solitaires ou géminées.

Les diverses espèces de smilax sont excessivement multipliées et Kunth, dans son *Enumeratio plantarum*, n'en compte pas moins de 138 variétés.

Nous allons donner les caractères spéciaux des quelques sortes produisant les salsepareilles surtout usitées, en ne faisant qu'indiquer les autres espèces qui sont supposées concourir également à la production des racines commerciales. Ces dernières sont : le *smilax laurifolia*,

qui croit aux Antilles et dans la Caroline ; le *Smilax microphylla*, qu'on trouve surtout aux Antilles; le *Smilax obliquata*, originaire du Pérou, et le *Smilax papyracea* du Brésil.

Les espèces plus particulièrement intéressantes pour la matière médicale sont : le *Smilax medica*, le *S. sarsaparilla*, le *S. officinalis* et le *S. syphilitica ;* enfin, le *S. aspera*, dont nous présentons plus loin l'anatomie détaillée et dont on a tour à tour vanté et contesté les propriétés. C'est le représentant unique du genre *Smilax* dans le midi de la France.

Smilax medica. — Plante glabre à stipules épineuses. Rameaux presque anguleux parcourus par des stries longitudinales. Feuilles des rameaux cordées ovalées, presque divisées en trois lobes; épineuses, à sept nervures. Ces feuilles sont fermes, membraneuses, transparentes aux nervures. Celles des jeunes rameaux sont plus ovales à la base et, en outre, pourvues de cinq nervures. Cette plante est surtout abondante dans les forêts qui entourent les villages de Papantla et de Misantla, dans les andes du Mexique.

Smilax sarsaparilla.—Glabre, à rameaux quadrangulaires, épineux. Feuilles ovales, aiguës, pliées et recourbées, mucronées au sommet, rondes à la base, à cinq nervures, membraneuses avec des lignes transparentes. La face inférieure est glauque. Pédoncules mâles, axillaires, portant 6-15 fleurs deux fois plus longues que le pétiole. Périgone composé de folioles presque égales, aiguës. Les anthères sont linéaires, obtuses, un peu plus longues que leurs filets. Cette plante habite l'Amérique boréale.

Smilax officinalis. — Glabre, à rameaux anguleux, épineux ; les jeunes rameaux cylindriques, dépourvus d'aiguillons. Feuilles ovales-oblongues, aiguës, cordées, 5-7 nervures, coriaces. Celles des jeunes rameaux oblongues-lancéolées. Cette plante croît sur les bords de la

Magdeleine, dans la Nouvelle-Grenade. Elle fournit une salsepareille employée dans le pays. (Kunth.)

Smilax syphilitica. — Plante à rameaux ronds, légers, épineux; rameaux secondaires un peu anguleux. Feuilles des rameaux oblongues-lancéolées, courbées, mucronées au sommet, arrondies à la base, avec une nervure de chaque côté, rapprochée du bord, mais n'atteignant pas l'extrémité de la feuille; coriaces, marquées de lignes. Feuilles des jeunes rameaux étroitement lancéolées, ponctuées : On trouve cette plante dans les forêts qui bordent le fleuve de Cassiquiare dans la Colombie.

Smilax aspera.—Plante très-rameuse, dioïque, à rameaux flexueux, portant des fleurs mâles composées d'un périgone à six divisions, les intérieures plus courtes et plus étroites, portées sur un torus arrondi, obtus, long d'environ deux lignes. Six étamines insérées au fond du périgone, plus courtes, dressées et libres, à anthères continues avec le filet. Les fleurs femelles sont pourvues d'un ovaire sessile, elliptique, triloculaire, avec un ovule pendant dans chaque loge, orthotrope. Le fruit est une baie ronde, légère, rouge, un peu plus grosse qu'un pois, contenant 1-2 semences globuleuses qui présentent un hile arrondi très-grand.

On trouve le *Smilax aspera* en Portugal, en Espagne, aux îles Baléares, en Sardaigne, en Italie, en Sicile, dans la Carniole, en Illyrie, dans la Dalmatie, la Grèce, l'île de Candie, la Macédoine, la Thrace et la Syrie. Il croît aussi dans les départements méridionaux de la France.

Afin de pouvoir comparer les structures des diverses racines dont nous allons bientôt donner la description avec une racine à l'état frais, de manière à bien fixer la nature des diverses parties qui les

composent, en même temps que pour étudier les rapports de ces parties avec les éléments constituant la tige, nous avons fait l'anatomie de la racine, de la souche et de la tige du *Smilax aspera*.

En examinant une tige de cette plante à l'aide d'une coupe transversale faite dans une partie bien formée et pourvue de tous les organes qui doivent la composer, on trouve l'aspect que représente la figure I (pl. 2). C'est dans son ensemble celui de toute tige de plante monocotylédone.

A la partie extérieure, en effet, sont représentées en *a* deux couches de cellules régulières carrées, qui sont les cellules épidermiques. Au-dessous de cette zône existent quatre ou cinq rangées de cellules *b* pleines de chlorophylle et constituant la couche herbacée. En avançant vers le centre et avant de rencontrer les premières ouvertures de vaisseaux, nous trouvons des sections de cellules contenant d'abord quelques grains d'amidon, dont les parois s'épaississent ensuite de plus en plus et qui viennent enfin se confondre avec les fibres véritables entourant les vaisseaux de plusieurs couches ligneuses d'autant moins formées qu'elles sont plus éloignées du faisceau vasculaire qu'elles protégent. Dans la figure qui représente cette anatomie, il est facile de voir que les ouvertures des vaisseaux sont disposées régulièrement dans la tige, plus serrées à la circonférence et généralement placées trois par trois. Entre ces faisceaux fibro-vasculaires s'étend un tissu *d* formé par des cellules plus délicates, laissant entre elles des méats intercellulaires et contenant des grains d'amidon. Cette disposition générale se continue jusqu'au centre de la tige, les vaisseaux devenant seulement plus grands en même temps que les cellules amylacées augmentent en dimension.

La manière régulière dont sont placés les faisceaux fibro-vasculaires, au milieu d'un tissu lâche et plein d'amidon, est caractéristique de la tige et de la souche. Au premier aspect, on reconnaîtra ainsi ces deux parties du végétal. La souche cependant, après avoir ainsi présenté l'apparence de la structure d'une véritable tige, sur-

tout dans son jeune âge, s'en distingue bientôt par une zône colorée en jaunâtre tenant la place des cellules tout à l'heure pleines de chlorophylle dont les parois étaient aussi moins épaisses. Cette matière jaune serait, sans doute, devenue verte à la lumière, et la zône qui la renferme correspond évidemment à la couche herbacée des organes aériens. Dans les souches assez volumineuses, au-dessus de cette partie colorée, on trouve un anneau de cellules contenant uniquement de l'amidon. Dans les souches très-jeunes, cette partie n'est pas développée, et les cellules colorées paraissent suivies immédiatement de la couche épidermique.

Dans le but d'examiner la nature des fibres et des vaisseaux qui viennent ainsi s'ouvrir dans cette section transversale, nous avons fait plusieurs coupes longitudinales de la même tige. La figure 2, pl. II, représente l'aspect d'une de ces coupes. On y reconnaît facilement les diverses parties correspondantes aux éléments décrits dans la figure précédente. On remarque après la couche verte, des cellules qui s'allongent de plus en plus et finissent par se transformer en fibres ligneuses. Ce sont ces cellules qui constituent la zône décrite en *c* dans la figure I. Quant aux vaisseaux, ils se présentent tous avec l'apparence de vaisseaux annelés et de vaisseaux rayés ou ponctués.

N'ayant jamais, dans toutes les préparations que nous avons pu faire de tiges bien formées, trouvé de véritables trachées, se présentant en partie déroulées ou se laissant reconnaître d'une manière certaine, nous avons cherché ces organes dans des tiges plus jeunes. Plusieurs fois, nous avons cru apercevoir des portions de trachées en voie de déroulement; toujours, il n'y avait là que des vaisseaux très-fortement rayés, allongés par la déchirure de leurs parties, et formant un fil étendu en zig-zag qu'on pourrait confondre à première vue avec un vaisseau déroulable. Sans oser généraliser ces observations, en affirmant que les trachées n'existent pas dans les tiges de *smilax*, nous devons déclarer n'en avoir reconnu aucune dans toutes celles qui ont été examinées.

La racine du *Smilax aspera* sera étudiée en détail avec les autres racines de salsepareille; mais il ne faut pas omettre de dire maintenant quelques mots des rapports qui paraissent exister entre la composition des tiges et des souches de *smilax* avec les racines des mêmes plantes.

Nons allons voir, quelques pages plus loin, la structure générale d'un échantillon quelconque de salsepareille; nous verrons qu'il existe un cercle de cellules qu'on ne trouve que dans les racines et dont la forme est assez régulière pour une même sorte.

Nous avons dit plus haut que, si on examine une souche dans une coupe transversale, on trouve plusieurs couches de cellules, épaissies surtout dans les zones extérieures. Si on étudie de la même façon une racine prenant naissance sur la souche et qu'on fasse la section près du point d'attache, on trouve encore alors, surtout si la racine est jeune, des traces des cellules colorées propres à la souche. De plus, on rencontre le cercle caractéristique des racines proprement dites des *smilax*. Plus la racine examinée est jeune, plus on trouve de couches ainsi envoyées comme des prolongements de celles de la souche; quand la racine a acquis une dimension plus considérable, on n'y voit plus que les éléments particuliers à toutes les racines de salsepareille de la grosseur de celles du commerce.

Nous avons fait, toujours à ce point de vue, des coupes longitudinales, comprenant la racine et la souche à l'endroit où la première prend naissance, et toujours le nombre des assises de ces fibres épaissies est plus considérable à mesure qu'on approche de la souche; il diminue au contraire plus ou s'avance dans la racine.

Il est aussi facile de s'assurer dans cette coupe longitudinale que ces cellules épaissies sont de véritables fibres, à parois jaunes, terminées en biseau et toujours intérieures à la couche de cellules régulières citées plus haut, qui ne prend naissance qu'en même temps que la vraie racine.

Comment ces fibres diparaissent-elles dans la racine plus âgée?

Comment ne trouve-t-on plus que l'anneau coloré représenté dans les coupes des diverses salsepareilles et des cellules beaucoup moins épaisses immédiatement après ; les fibres ligneuses se trouvant seulement autour des vaisseaux ? Y a-t-il disparition de la matière colorante, qui serait employée à la nourriture de l'organe ou un tissu moins dense vient-il séparer ces fibres en les disséminant dans l'intérieur de la racine ? C'est là un point intéressant de physiologie végétale. Nous nous proposons d'étudier ces transformations en examinant une racine successivement à ces divers âges et à des distances différentes de la souche.

Dans une coupe transversale de racine très-jeune, montrant ainsi ces amas de fibres épaissies à la circonférence, les vaisseaux occupent le contour d'un tissu médullaire, et l'apparence totale de la racine représente assez bien celle d'un faisceau fibro-vasculaire d'une tige de *smilax*, faisceau qui serait en outre limité par des cellules colorées suivies d'une portion épidermique.

Après ces quelques détails d'anatomie végétale, que nous aurions voulu présenter d'une manière plus complète et plus concluante, nous arrivons aux descriptions particulières des diverses variétés de salsepareille du commerce.

Les espèces de salsepareille qui entrent dans le commerce de la droguerie sont excessivement nombreuses et leur histoire est très-obscure. Cela se comprend par l'habitude que l'on a de désigner telle ou telle sorte par le nom du port de son embarquement. On comprend aussi qu'il soit très-difficile de rapporter d'une manière certaine à telle espèce de *smilax* une racine donnée quand, tant de causes peuvent, dans le voyage, la récolte ou la conservation, faire varier l'aspect extérieur, et même influer sur le rendement de la racine, sur son efficacité. Effectivement, l'état plus ou moins âgé de la racine à l'époque de sa récolte, la sécheresse ou l'humidité, le choix

plus ou moins soigné ou sincère, nous exposent à prendre pour des espèces tout à fait différentes, des salsepareilles qui peuvent n'être parfois que des parties de la racine d'une même plante.

Quand on réfléchit en outre à la grande quantité de *smilax* qui croissent dans les forêts immenses de l'Amérique, par exemple, il est impossible de ne pas supposer que plusieurs espèces puissent concourir à la production d'une seule sorte commerciale, qui prend un certain nom selon le pays dans lequel on l'aura transportée pour la vendre.

La plupart des racines de salsepareille nous arrivent encore pourvues de leurs souches et même de quelques débris de tiges : d'autres sont au contraire mondées avec soin, mises en bottes, souvent attachées avec ces mêmes racines ou avec les tiges d'une plante monocotylédone (*Timbotitica*).

Ces racines sont en général, de la grosseur d'une plume d'oie, d'une couleur variant du gris-jaunâtre au rouge.

Quand on fait des coupes transversales de ces racines, coupes que nous allons bientôt étudier en détail pour chaque espèce employée, on trouve toujours quatre zones distinctes dont les figures 8 et 9 (Pl. I) appartenant à la salsepareille de la Vera-Cruz, nous montrent la disposition.

1° Une partie extérieure, rarement pourvue encore des débris d'un épiderme et formée par deux ou trois rangées de cellules plus épaisses d'ordinaire vers la circonférence. Cette couche a reçu des Allemands le nom d'*Epiblema*.

2° Une zone composée de cellules délicates, irrégulières, laissant entre elles de nombreux méats intercellulaires, et souvent remplies d'amidon.

3° Un cercle de cellules de formes caractéristiques, colorées en jaune plus ou moins foncé et qui n'existe que dans la racine proprement dite comme nous l'avons constaté en faisant l'étude de la souche et de la tige du *smilax aspera*. Cet ensemble de cellules est appelé par les Allemands la *Kernscheide* (Schleiden).

Bien que ces cellules varient dans leurs formes, quelquefois pour un même échantillon de salsepareille, cependant on distingue qu'elles ont une tendance à se présenter toutes avec un aspect carré, triangulaire, ou trapéziforme, ce qui nous permettra de résumer ces aspects en une apparence unique pour une même sorte de salsepareille.

4° Une zone ligneuse dans laquelle nous comprenons une partie comparable à une moelle qui offre des cellules arrondies, plus grandes, moins serrées à mesure qu'on approche du centre, et dont la dimension, comparée à celle de la partie ligneuse, fournit encore un caractère bon à consulter.

La partie proprement appelée *ligneuse* existe en une zone commençant immédiatement après la *Kernscheide*, et elle se compose de vaisseaux entourés par des fibres ligneuses, fortement épaissies surtout contre les vaisseaux.

Ces derniers sont disposés assez régulièrement, du moins dans certaines espèces, sur plusieurs circonférences concentriques et sur des rayons partant du centre de la moelle.

Sans chercher à établir une classification des salsepareilles, nous allons décrire les sortes surtout employées, en ne prenant que celles qui sont indiquées dans la matière médicale de Guibourt c'est-à-dire la *salsepareille de la Vera-Cruz*, la *salsepareille caraque*, la *salsepareille du Brésil* et la *salsepareille ligneuse*. Nous y joindrons la salsepareille connue en Allemagne sous le nom de *Honduras*, qu'il ne faut pas confondre avec celle qui porte le même nom en France : cette dernière n'étant autre que la *salsepareille de la Vera-Cruz*.

I. *Salsepareille de la Vera-Cruz.*

Cette salsepareille arrive de la Vera-Cruz et de Tampico en balles de toile de 75 à 100 kilogr. fortement assujetties avec des cordes. Les racines sont longues de 1 mètre à 1 mètre 65, encore garnies de leurs

souches et de quelques tronçons de tiges. Les souches sont grises extérieurement et blanches à l'intérieur. Ces racines retiennent beaucoup de plaques d'une terre sèche, dure, qui paraît avoir été détrempée d'eau avant sa dessiccation. Les tiges sont jaunâtres, noueuses, géniculées, presque cylindriques ou obscurément tétragones, et pourvues de quelques épines. Elles sont profondément sillonnées et portent souvent des radicelles. La partie corticale, qui, dans les plus belles qualités doit être d'une couleur rosée, recouvre un cœur ligneux blanc, cylindrique dans lequel la partie ligneuse est souvent plus étendue que la moelle. La figure 7 (Pl. I) montre les rapports de grandeur qui existent entre les diverses parties constituant cette racine; *a* est la portion épidermique, subéreuse; *e* la couche amylacée ; *l* la zone ligneuse, et *m* la moelle.

A cause du peu de soin avec lequel cette salsepareille a été emballée, elle est souvent moisie et de mauvaise apparence; les balles d'origine, qui ont été fermées évidemment avant l'entière dessiccation de la racine, contiennent quelquefois jusqu'à 33 p. 100 de tiges, de plantes étrangères et de pierres. Quand elle a été nettoyée convenablement cette espèce est cependant une des meilleures et la plus fréquemment employée dans les officines.

Dans les fig. 8 et 9 (Pl. I), nous représentons une coupe transversale de salsepareille de la Vera-Cruz avec des détails considérablement grossis. En commençant par la partie extérieure, on trouve trois couches de cellules, (*a*, fig. 8), remarquables par l'épaississement de leurs parois, épaississement qui s'indique surtout dans la partie excentrique. Ces cellules offrent ainsi un aspect rappelant assez bien celui des grains d'amidon vus au microscope après avoir été gonflés par l'eau, l'ouverture restée libre et placée vers l'intérieur, correspondant au hile du grain d'amidon. La deuxième couche de ces cellules nous présente ce caractère à un moindre degré, il s'efface davantage encore dans la troisième série et on cesse totalement de le trouver dans les couches sous-jacentes. Ces dernières sont entièrement com-

posées de cellules sans formes déterminées, irrégulières, délicates dans leur texture, et contenant beaucoup de granules d'amidon.

Après cette portion épidermoïdale, on arrive à la couche de cellules épaissies ou *Kernscheide,* qui entoure d'une manière régulière cette partie de la racine se laissant fendre si facilement pour l'emploi de ce médicament. Ce sont ces cellules qui sont représentées avec la teinte jaune qu'elles offrent réellement, et ce sont elles qui vont nous fournir des indications importantes pour distinguer les diverses sortes de salsepareilles.

Dans l'échantillon qui nous occupe, en effet, elles se présentent avec des parois fortement épaissies, surtout vers l'intérieur, mais leurs ouvertures centrales sont généralement triangulaires ou d'une forme approchant. Nous insistons sur ce point, car il va nous permettre de rapprocher de la salsepareille de la Vera-Cruz, la *salsepareille rouge* dite de la *Jamaïque* que M. Guibourt pensait déjà n'être qu'une simple variété qu'il fallait estimer davantage.

La *Kernscheide* est ainsi parfaitement isolée au milieu de cellules contenant de l'amidon. En approchant du centre, on trouve bientôt des fibres ligneuses à parois épaisses, marquées de lignes transversales, entourant de plusieurs couches les vaisseaux qui s'ouvrent avec assez d'uniformité sur une circonférence (fig. 9. Pl. I). Pour se rendre compte de la disposition de la moelle dont on commence à voir les premières cellules en *m*, il suffit de jeter les yeux sur un autre dessin, par exemple celui de la salsepareille rouge (fig. 3, Pl. II), la place n'ayant pas permis de terminer la figure 9 jusqu'au centre. Les ouvertures de vaisseaux sont beaucoup moins nombreuses à mesure qu'on approche du centre, mais plus larges; elles sont toujours entourées d'un cercle de fibres ligneuses *f* qui les protégent comme une gaîne. L'épaississement de ces fibres est aussi différent, étant plus considérable dans celles qui sont plus près des vaisseaux.

Ces divers amas de fibres et de vaisseaux sont séparés les uns des autres par du tissu délicat, formé de cellules arrondies, offrant entre

elles des méats intercellulaires nombreux dus au peu de densité de ce tissu.

Enfin, dans la partie centrale, médullaire, on ne rencontre plus que des cellules arrondies faisant partie du même tissu que celui qui sépare les faisceaux ligneux en *m* (fig. 9), plus grandes et gorgées d'amidon. Dans un grand nombre d'entre elles on trouve aussi des cristaux, dont quelques-uns affectent la forme des raphides ordinaires existant dans les cellules de beaucoup de végétaux, tandis que d'autres présentent des apparences cristallines particulières.

Quant à la nature des vaisseaux qui entrent dans la composition de la salsepareille de la Vera-Cruz, nous avons fait pour la déterminer, un grand nombre de coupes longitudinales, répétées sur toutes les autres espèces qui seront décrites postérieurement. Le résultat de ces recherches a été la preuve de l'existence unique de vaisseaux rayés et ponctués qui ont été représentés déjà dans l'anatomie du *smilax aspera :* il est donc inutile de s'y arrêter davantage; ces vaisseaux constituant seul l'élément vasculaire d'une racine de salsepareille quelconque. Leur disposition relative seulement varie pour chaque espèce, et c'est alors évidemment dans les études comparées des coupes transversales, que l'on pourra trouver quelque caractère utile.

Avec 3 kilogrammes de salsepareille de la Vera-Cruz, M. Thubœuf a pu préparer 546 grammes d'extrait, ce qui correspond à 18,2 °/₀. M. Dorvault, dans l'*Officine*, indique pour la même salsepareille les rendements suivants : avec l'eau 14 °/₀, avec l'hydralcool 12 °/₀.

La salsepareille de la Vera-Cruz est peut-être la seule sorte dont il soit possible de fixer exactement l'origine botanique; on la rapporte généralement au *smilax medica*.

II. *Salsepareille rouge* dite *de la Jamaïque*.

On connaît en France sous ce nom une sorte de salsepareille de

très-belle apparence venant en balles comme la précédente, mais dont les racines sont ordinairement dépourvues de terre et très-propres. Leur couleur est d'un rouge brunâtre avec une section rose. Elles sont nombreuses, longues de 2 mètres et plus, ridées et comprimées par la dessiccation, mais conservant toujours une assez grande souplesse à cause de la proportion de sel marin qu'elles contiennent ce qui les rend très-hygrométriques ; aussi sont-elles plus faciles à fendre sans avoir été préalablement ramollies par un séjour à la cave, comme on est dans l'habitude de le faire pour les autres sortes. Leur saveur, d'abord mucilagineuse, devient assez amère et on conserve même dans la bouche une certaine âcreté, quand on les a mâchées quelques instants ; la salive est teinte en jaune rougeâtre.

Nous représentons dans la figure 3 (pl. 2), une coupe transversale de cette racine vue au miscroscope ; si l'on jette les yeux sur la zone de cellules constituant la *Kernscheide*, on est immédiatement frappé de la ressemblance de cette partie avec celle de la salsepareille précédente. (Fig. 4)

Nous trouvons encore à l'extérieur nos cellules épaissies, ne conservant qu'un point étroit représentant l'ouverture restée libre. Cet effet se fait surtout sentir dans la couche extrême. Dans la figure 4 (pl. 2), on voit deux rangs de ces cellules, elles sont peut-être encore plus épaissies que dans la salsepareille de la Vera-Cruz. Après cette première partie viennent nos cellules irrégulières (fig. 3-*e*), plus grandes vers la partie moyenne de cette couche corticale, comme d'ailleurs cela se constate plus ou moins dans tous les échantillons de racines de salsepareilles. Toujours, en approchant de l'un des bords limitant cette couche, l'irrégularité devient plus grande surtout chez celles qui bordent la *Kernscheide*. Ces cellules, en effet, s'allongent dans le sens transversal, en même temps qu'elles s'aplatissent dans la direction du rayon. Elles contiennent de l'amidon mais en moindre quantité peut-être.

Quand on arrive à étudier en particulier les cellules marquées *k*,

il semble voir une reproduction de la zone correspondante dans la salsepareille de la Vera-Cruz. L'épaississement est très-régulier sur toutes les parois, bien qu'il paraisse plus complet sur la partie intérieure; mais en examinant plus attentivement, on trouve que cet effet est dû à ce que les parois des cellules contiguës à la *Kernscheide* de ce côté, sont elles-mêmes plus fortes et plus épaisses, marquées de lignes transversales, absolument comme celles des fibres ligneuses. Au contraire, les cellules qui longent le côté extérieur sont plus délicates, formant un tissu irrégulier et plus léger.

Les ouvertures des cellules de la *Kernscheide* sont donc en grande partie franchement triangulaires; quant à celles qui ne présentent pas exactement cette forme, elles offrent celle d'un quadrilatère dont un côté (toujours l'intérieur ou l'extérieur) est plus petit que l'autre, de sorte que l'on peut dire que l'apparence générale de ces ouvertures est celle d'un triangle dont les angles seraient arrondis.

Dans la coupe que représente la figure 3, les vaisseaux viennent s'ouvrir assez régulièrement sur deux circonférences concentriques. Ces vaisseaux sont entourés par une épaisseur considérable de fibres ligneuses qui se rejoignent entre elles presque partout; les fibres les plus éloignées des faisceaux vasculaires étant seules un peu moins épaisses et présentant des ouvertures plus ovalaires.

Après cette zone dense et résistante, vient une partie médullaire composée régulièrement de cellules arrondies pleines d'amidon (*m*). La zone ainsi circonscrite est presque ronde, car le tissu qui la limite étant très-serré, il n'y a que de faibles prolongements formés par ces cellules, qui peuvent pénétrer fort peu entre les ouvertures des vaisseaux.

Cette espèce de salsepareille est de beaucoup la plus estimée, et elle est vraiment d'une excellente qualité. La proportion d'extrait qui peut en être obtenue s'élève, il paraît, jusqu'à 33 0/0; de plus, la faible quantité d'amidon contenue dans la partie corticale, jointe à la grande épaisseur de cette dernière, par rapport au bois, semble favo-

rable à l'opinion émise par M. Pope, à savoir que l'activité de cette racine réside surtout dans la zone corticale.

Aucun auteur ne mentionne l'espèce de *smilax* qui produit cette sorte de salsepareille. On trouve décrites sous le nom de salsepareille rouge de la Jamaïque, plusieurs espèces de racines dont l'on attribue la première (Jamaïque anglaise) au *smilax officinalis;* l'autre étant vendue en Allemagne et exportée, d'après M. Berg, de la côte de Mosquito à la Jamaïque. Ces deux variétés de salsepareille présentent, d'après l'ouvrage de M. Cauvet, les cellules de la *Kernscheide* quadrilatères, et très-allongées radialement. C'est là un caractère qui les différencie immédiatement de celle qui nous occupe.

La salsepareille rouge de Guibourt, qui est celle décrite ici, est rapportée par lui au *smilax sarsaparilla*. D'après Guibourt, cette racine vient de la presqu'île de Honduras, et nous venons de voir que les caractères qu'elle présente en font une sorte bien séparée de la salsepareille connue sous le nom de Honduras, et décrite par M. Berg sous cette dénomination.

D'ailleurs, les figures 2, 3, 4 (Pl. 1), qui sont tirées de l'ouvrage de M. Berg, montrent une coupe de cette salsepareille de Honduras allemande, et les cellules qui composent sa *kernscheide* sont trop régulièrement quadrangulaires pour qu'il soit possible de confondre ces deux espèces.

La salsepareille attribuée par Guibourt au *smilax sarsaparilla*, n'est donc pas celle décrite par M. Cauvet sous le nom de *salsepareille de Honduras*, puisque cette dernière offre bien les cellules quadrangulaires. Il conviendrait peut-être de rapprocher cette salsepareille rouge de Guibourt de la sorte de la Vera-Cruz, dont elle serait une qualité meilleure.

La salsepareille de Honduras est exportée de Balise et autres ports de la baie de Honduras ou de la côte de Guatemala. Le *smilax sarsaparilla* croît seulement dans la partie méridionale des États-Unis d'Amérique, le *smilax medica* sur la partie orientale des Andes du

Mexique; il est donc naturel de penser que deux plantes aussi voisines dans leur habitate qu'elles le sont par leurs affinités botaniques, peuvent produire des racines analogues, qui varieront seulement dans quelques-uns de leurs caractères ou dans leur apparence par suite des différences apportées par la diversité des terrains où croissent ces deux plantes.

III. — *Salsepareille de Honduras.*

Puisque nous avons été amenés par la description précédente à parler de cette salsepareille, il faut nous y arrêter un instant, bien qu'il reste peu de chose à en dire. La figure 3 (Pl. 1), montre son principal caractère résidant dans les cellules de la *kernscheide* à ouvertures quadrangulaires. Dans la coupe représentée fig. 1, on voit également que le bois *l* est presque aussi épais que la moelle.

Cette salsepareille arrive en bottes de diverses dimensions, formées de racines d'un gris brunâtre pâle, pourvues de quelques radicelles. Selon Pereira, 1,865 grammes de racines de bonne qualité donnent 373 grammes d'extrait ou 20 0/0.

On rapproche de cette salsepareille plusieurs autres espèces mal connues que l'on vend sous les noms de *salsepareille de Guatemala*, de *salsepareille de Costa-Rica*, de *salsepareille de Lima*, et celle que l'on appelle dans le commerce *salsepareille de Truxillo*.

IV. — *Salsepareille caraque.*

Cette racine se présente avec une apparence assez belle, étant généralement peu déformée par la dessication, arrondie, seulement striée longitudinalement. Elle est très-sèche et se brise avec une grande facilité en laissant échapper une poussière abondante d'amidon. Elle nous arrive, mise en bottes du poids de 1,000 à 1,500

grammes, longues de 65 centimètres environ, pourvue de souches et de radicelles assez nombreuses. Ces bottes, serrées avec les racines elles-mêmes, sont ensuite enveloppées dans un emballage de toile. L'extérieur de ces racines est dépourvu de terre ; la couleur de l'écorce, quand on coupe la racine transversalement, est presque blanche et le cœur ligneux est rosé avec une partie médullaire également blanche. L'écorce, d'ailleurs, comme le montre la figure 4 (Pl. 1), est beaucoup plus considérable que le cercle ligneux.

La saveur de cette racine est fortement mucilagineuse et elle est tellement amylacée que pour examiner la forme des cellules formant la *kernscheide*, nous avons été obligé de laver les coupes qui ont été faites à cet effet, tant les détails étaient cachés par la masse des grains d'amidon. L'aspect de ces coupes se voit dans les figures 5 et 6 (Pl. 1).

La partie épidermique se compose de plusieurs rangées de cellules épaissies en dehors, mais d'une manière beaucoup moins sensible que dans les sortes examinées jusqu'à présent. Les cellules qui viennent ensuite (*e*) sont remplies de grains d'amidon, et cette abondance de fécule est vraiment particulière à cette racine.

Quant aux cellules constituant la *kernscheide*, elles sont représentées figure 6. Quelques-unes sont peut-être un peu plus allongées dans le sens de la circonférence, mais on n'en trouve que rarement qui tendent à devenir cunéiformes.

Les vaisseaux qui se présentent ensuite n'offrent rien de particulier; ils sont disposés en une zone qui est ici très-étroite (fig. 4); les fibres ligneuses qui les entourent ont toutes des ouvertures très-allongées et laissent pénétrer des radiations du tissu central. Il est entendu que cette partie médullaire est totalement gonflée d'amidon. Quand on traite par l'iode une préparation de ce genre, elle devient d'ailleurs complétement bleue dans tous ses détails, les parties qui ne sont pas naturellement amylacées le devenant par suite de la déchirure des autres cellules qui répandent alors leurs abondants grains d'amidon.

Beaucoup de personnes attribuent la salsepareille caraque au *smi-*

lax officinalis ou au *smilax syphilitica.* On la transporterait en Europe, d'après de Humboldt et Bonpland, par voie de Carthagène et de la Jamaïque.

Cette salsepareille fut autrefois très-estimée à cause de son apparence flatteuse, mais on en a aujourd'hui entièrement cessé l'usage, précisément à cause de sa nature trop amylacée. De cette racine, M. Thubœuf a retiré environ 16 0/0 d'extrait : cette quantité semblerait en désaccord avec la mauvaise opinion portée sur la salsepareille caraque; mais il est probable que cette proportion n'est rendue aussi forte que par la fécule restée dans l'extrait.

V. — *Salsepareille du Brésil.*

Cette salsepareille est souvent décrite sous les noms de *salsepareille de Para,* de *Lisbonne,* du *Portugal.* Elle vient des provinces de Para et de Maranham en bottes cylindriques d'environ 1 m. de longueur sur $0^{m}20$ à $0^{m}30$ d'épaisseur. Ce sont ces bottes qui sont reliées par des tiges de timbotitica. Les racines qui les composent sont toujours très-minces, dépourvues de souches, d'un rouge terne et marquées de stries longitudinales assez régulières. Leur saveur est un peu amère, mais elles sont encore très-amylacées.

Si on fait une coupe transversale d'une de ces racines et qu'on l'examine au même point de vue que les précédentes, on trouve encore des cellules extérieures épaissies, recouvertes par les débris d'un suber très-mince, et une zone amylacée comparable à celle des autres échantillons. Les cellules de la *Kernscheide* peuvent se représenter en groupant à côté les unes des autres, toutes celles que nous avons décrites. On les trouve, en effet, très-irrégulièrement conformées; les unes ont une forme quadrangulaire, très-allongées dans un sens ou dans l'autre; d'autres sont carrées ou triangulaires quelquefois. Mais surtout on est frappé, dans l'examen de cette espèce, de

la grande irrégularité de cette zone colorée, qui se présentait ordinairement à nous avec une composition assez symétrique. Les parois de ces cellules sont cependant épaissies très-uniformément, bien que cet épaississement soit moins considérable que dans les autres salsepareilles.

Les fibres ligneuses qui entourent les ouvertures des vaisseaux peuvent aussi offrir un caractère dans l'étude de cette variété. En effet, dans un grand nombre des figures placées à la fin de cette thèse, les ouvertures des fibres sont ovales, allongées radialement. Au contraire, celles de la salsepareille du Brésil ont plutôt pour forme un polygone un peu irrégulier vers le milieu de la zone ligneuse, mais presque régulier sur les limites de cette partie et surtout contre la *Kernscheide*.

Quant au tissu médullaire, il n'offre aucune particularité; il est toujours composé de cellules à parois lâches et irrégulièrement arrondies, de dimensions variées, les unes étant très-grandes, les autres très-petites.

On donne pour origine à la *salsepareille du Brésil*, divers *Smilax*, entre autres le *Smilax papyracea* et les *Smilax syphilitica* et *officinalis*. Elle serait récoltée sur les bords du fleuve des Amazones et de ses affluents, séchée au feu par les Indiens, qui exposeraient ensuite les bottes à la fumée pour les préserver des insectes.

Cette salsepareille dans le commerce se maintient à un prix élevé, à cause de l'absence des souches, mais sa composition amylacée la rend cependant inférieure à beaucoup d'autres pour l'usage médical.

VI. — *Salsepareille ligneuse.*

Dans certains ouvrage, on ne décrit pas cette espèce de salsepareille; sa structure la fait pourtant placer sans hésitation au milieu de

ces racines et elle est bien certainement le produit d'un *Smilax*. Elle vient, dit M. Guibourt, de Mexico.

La couche de cellules de la *Kernscheide* se voit dans la figure 5 (pl. II). La portion épidermique se détache avec tant de facilité qu'il nous a été impossible d'en obtenir une coupe transversale, et nous avons dû commencer le dessin aux cellules *e*. Celles-ci viennent, en conservant assez de régularité, s'appliquer sur les cellules *k* qui sont très-épaissies, surtout vers l'intérieur. Quelques-unes de ces dernières même ne conservent pour ouverture qu'une fente étroite s'étendant dans le sens du rayon, et dans tous les cas, la paroi extérieure est toujours d'une grande minceur relative. Les ouvertures de ces cellules, quand elles sont suffisantes pour laisser apprécier leurs formes, sont tellement variées qu'il n'est pas possible de leur en assigner une qui, sans être générale, se présente du moins avec une certaine persistance.

Si, examinant la partie fibreuse, on la compare avec ce que nous avons vu précédemment, il n'est pas possible de n'y pas reconnaître une grande différence. En effet, les faisceaux fibreux sont ici fortement séparés les uns des autres par des prolongements du tissu médullaire. Quelques-uns même sont tout à fait isolés de cette manière au milieu des cellules *m* constituant la moelle.

Quant aux fibres ligneuses qui entourent de deux ou trois couches seulement les vaisseaux, elles ont une ouverture plutôt ronde qu'ovale, et les cellules *m* qui sont rondes au centre de la racine, s'allongent pour pénétrer ainsi entre les faisceaux fibro-vasculaires. Dans la figure, ces cellules de la moelle viennent d'une façon très-nette jusqu'en *m* et elles se prolongent même réellement un peu plus loin.

Les granules d'amidon s'y rencontrent comme dans toutes les salsepareilles, et plusieurs sortes estimées en contiennent davantage.

Les racines de salsepareille ligneuse ont souvent 7 à 9 millimètres de diamètre, et les portions de souche qui les accompagnent souvent sont aussi très-considérables, quelques-unes atteignant la grosseur du

poing. L'écorce est peu épaisse par rapport au bois qui est d'une couleur jaunâtre. La saveur, d'abord mucilagineuse, est ensuite amère et âcre.

Les salsepareilles que nous venons de décrire sont celles dont l'usage est le plus répandu; les autres sortes connues dans le commerce sous les noms des villes qui les exportent, ont une origine tout à fait obscure, et il est à supposer qu'elles peuvent se rattacher aux variétés précédentes. Pour terminer ce rapide aperçu des racines de salsepareille, nous allons donner la description de la racine du *Smilax aspera*, plante qui nous a servi déjà comme exemple dans l'étude de la tige et de la souche d'un *Smilax*.

VII. — *Racine de Smilax aspera.*

La racine sèche du *Smilax aspera* se présente avec une apparence bien différente de celle de toutes les salsepareilles exotiques. L'épiderme par la dessiccation se détache facilement, et il reste des racines d'une surface unie, offrant une partie médullaire considérable par rapport à l'anneau ligneux, comme on peut s'en rendre compte à l'aide de la figure 7 (pl. II), qui représente une coupe de cette racine ainsi dépouillée de sa portion épidermique. Quand on brise une racine sèche de *Smilax aspera*, on voit s'échapper une poussière abondante d'amidon. En effet, à l'exception d'une zone très-mince de vaisseaux *v* appliquée contre les cellules de la *Kernscheide*, tout le reste de la racine est formé par un tissu plein de fécule. Au lieu d'apercevoir, quand on fait une coupe de *Smilax aspera*, une partie centrale entourant un cœur ligneux et une moelle, on ne voit qu'un intérieur d'un blanc parfait, bordé d'une mince enveloppe noire, qui comprend la portion ligneuse et la *Kernscheide*.

La figure 6 (pl. II) montre une de ces coupes grossie. Les cellules *a* de l'épiderme ne sont presque pas épaissies dans la partie extérieure, elles sont, en quelque sorte, régulières et limitent un tissu délicat répondant au parenchyme cortical des racines étudiées jusqu'alors. Ces cellules épidermiques, dans une coupe longitudinale, se présentent beaucoup plus allongées que celles de l'*epiblema* et elles offrent sous ce rapport une grande ressemblance avec les cellules du véritable épiderme chez les tiges.

La partie corticale qui se détache par la dessiccation est formée par ces cellules épidermiques et celles de l'*epiblema*. Afin de pouvoir étudier les détails de ces cellules, il a fallu laver la préparation décrite en ce moment, tant l'amidon y était répandu. Cette manière d'être de la zone corticale est déjà caractéristique ; mais ce qui sépare surtout nettement la racine de *Smilax aspera* des autres salsepareilles, c'est la composition de sa *Kernscheide*. En effet, les cellules *k* se montrent avec un épaississement considérable de la paroi intérieure, tandis que l'extérieure est réduite à une minceur telle que, si le tissu cortical vient à se séparer du reste de la racine, les deux côtés des cellules *k* restent isolés, formant alors autour de la partie ligneuse une série de dents uniformément espacées. Par conséquent, il existe en réalité dans ces cellules une ouverture triangulaire, mais cet épaississement considérable, cette disposition de la paroi externe empêche toute confusion avec d'autres cellules qui offriraient également des ouvertures en triangle.

Après la *Kernscheide* viennent une ou deux rangées de cellules régulièrement disposées et précédant la zone véritablement ligneuse. Cette dernière, composée de fibres peu épaissies à ouvertures arrondies, n'offre que des vaisseaux très-petits à côté de ceux que nous observons d'ordinaire. Ces vaisseaux en outre paraissent exister sur une seule circonférence. La partie dominante de la racine est la moelle, qui offre un tissu formé de cellules rondes pleines de volumineux grains d'amidon.

Dans plusieurs échantillons de racines fraîches de *Smilax aspera*, la zone de cellules placée en *f* était remplacée par deux couches de cellules analogues à celles de la *Kernscheide*, d'une teinte moins foncée et d'autant moins épaissies qu'elles étaient plus près du centre. Ce sont ces cellules dont il a déjà été parlé à propos des racines très-jeunes, et effectivement nous les avons retrouvées dans des racines sèches, petites, tirées du droguier de M. Guibourt, lesquelles étaient encore fixées à la souche. En proportion de la grosseur totale de la racine, la partie ligneuse est aussi plus considérable dans les échantillons jeunes que dans ceux qui ont acquis la dimension ordinaire, c'est-à-dire celle que nous sommes habitués à voir aux salsepareilles du commerce.

Dans plusieurs coupes longitudinales de la portion comprenant la zone *f*, nous avons pu constater que ces cellules se présentant ainsi épaissies, sont de véritables fibres dont les extrémités se terminent en biseau, allongées, différant ainsi de celles de la *Kernscheide*, dont les cavités sont séparées les unes des autres par des cloisons verticales.

Le *smilax aspera* croît, comme nous l'avons dit, dans le midi de la France. On récolte la racine en automne, et on la fend comme celle de la salsepareille à laquelle on a proposé de la substituer. M. Banon, pharmacien de la marine à Toulon (*Journ. de méd.* de Leroux, t. XXI, p. 371) a donné une notice où il assure que les racines de cette plante récoltée en France ont toutes les propriétés de la salsepareille exotique et que, pouvant être employée fraîche ou du moins très-récente elle pourrait lui être supérieure pour l'usage. Il affirme d'après Prosper Alpin qu'on la rencontre dans les îles de la Grèce, qu'on la met en bottes et qu'on la donne pour vraie salsepareille dans le commerce. Il prétend aussi avec Fordice que cette plante croît au Pérou, au Brésil et que nous recevons également par cette voie ses racines pour celle du *smilax sarsaparilla*. Nous ne croyons pas, disent Merat et

Delens, qu'aucune de ces assertions soient prouvée, et la dernière est totalement erronée.

« Suivant Merat et Delens il ne serait pas impossible que les propriétés du *smilax aspera* et du *smilax sarsaparilla* fussent identiques et alors, il faudrait préférer notre espèce indigène. Le docteur Gaeger a soutenu une thèse à Strasbourg en 1813 où il présente huit observations qui prouvent les avantages du *smilax aspera* dans les affections syphilitiques (Cazin. *Traité des plantes médicinales indigènes*). »

Nous venons de voir la structure des racines du *smilax aspera* et leur grande différence avec celles des autres salsepareilles dont aucune ne se rapproche d'une manière même sensible. Nous n'avons pas à entrer dans l'examen des propriétés réelles ou fausses de cette plante; mais nous pensons qu'après l'étude de ses caractères purement physiques, il est difficile d'admettre que le *smilax aspera* contribue à la production des salsepareilles et que sa racine soit envoyée avec les sortes ordinairement vendues dans le commerce.

Pour résumer les quelques observations que nous avons présentées dans ce court travail, nous dirons qu'une racine de salsepareille étant donnée, il sera toujours facile, en étudiant la forme, la disposition de ses éléments anatomiques, la quantité plus ou moins grande d'amidon qu'elle renferme, les dimensions relatives de ses diverses parties constituantes, de la classer parmi les sortes que nous avons énumérées.

Ces sortes, d'ailleurs, sont indiquées dans les ouvrages comme les plus communément employées, et ce sont celles dont les qualités, les provenances, les origines botaniques, font en réalité des espèces bien distinctes; toutes les autres variétés, en général, pouvant être rapprochées d'une de ces catégories bien définies.

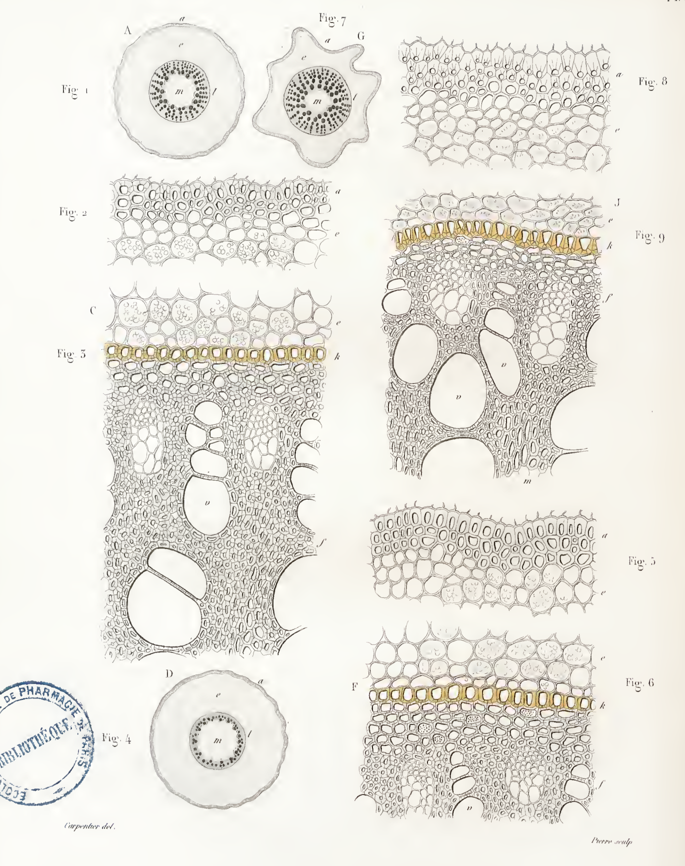
Nous comprenons que des développements plus étendus pourraient

être donnés à ce travail; les matériaux, malgré la grande obligeance de MM. Chatin et Planchon nous ont laissé quelques études à poursuivre. Nous espérons plus tard compléter ces observations et nous saisirons avec empressement toutes les occasions qui nous permettront de nous y appliquer.

Vu, bon à imprimer.
Le Directeur de l'Ecole de Pharmacie,
BUSSY.

Permis d'imprimer.
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.
A. MOURIER.





A-C. Salsepareille Honduras (Allemande) _ D-F. Salsepareille caraque _ G-J. Salsepareille Vera-Cruz.

Imp. A. Salmon, r. Vieille-Estrapade, Paris.

Explication des figures de la planihe I.

A - C Salsepareille de Honduras (allemande).

Fig. 1. Coupe transversale montrant les dimensions relatives des diverses parties.
a Portion épidermique.
e Couche corticale
l Fibres ligneuses.
m Partie médullaire.

Fig. 2. Coupe grossie de la partie épidermique.
a Cellules épaissies.
e Cellules contenant de l'amidon.

Fig. 3. Coupe de la *Kernscheide* et de la partie ligneuse.
e Cellules du parenchyme cortical.
k Cellules de la *Kernscheide.*
v Ouverture des vaisseaux.
f Fibres ligneuses.

D-F Salsepareille caraque.

Fig. 4. Coupe montrant les proportions des parties.

Fig. 5. Coupe de la partie épidermique.

Fig. 6. Coupe de la *Kernscheide* et de la partie ligneuse.

G-J Salsepareille de la Vera-Cruz.

Fig. 7. Coupe indiquant les grandeurs de chaque zone.

Fig. 8. Partie épidermique et portion des cellules amylacées.

Fig. 9. *Kernscheide; m*, cellules du tissu médullaire.

Nota. — Pour les dernières figures, les lettres sont les mêmes que celles dont l'explication a été donnée pour la salsepareille de Honduras; elles correspondent aux mêmes parties.

Explication des figures de la planche II.

Fig. 1. Anatomie de la tige du *Smilax aspera* (coupe transversale).
a Cellules de l'épiderme.
b Cellules pleines de chlorophyle.
c Cellules s'épaississant de plus en plus.
d Cellules qui remplissent l'intervalle des faisceaux ligneux.
e Ouvertures des vaisseaux réunis par trois.
f Grains d'amidon.
g Fibres ligneuses plus épaisses au centre qu'à la circonférence.

Fig. 2. Coupe longitudinale de la tige du *Smilax aspera.*
a Cellules épidermiques.
c Cellules pleines de chlorophylle.
f Cellules allongées contenant de l'amidon, et fibres ligneuses.
v Vaisseaux rayés et ponctués.
d Cellules contenant de l'amidon formant le tissu marqué *d* dans la fig. 1.

Fig. 3. Coupe transversale de *Salsepareille rouge.*
e Couche corticale.
k *Kernscheide.*
m Cellules médullaires.

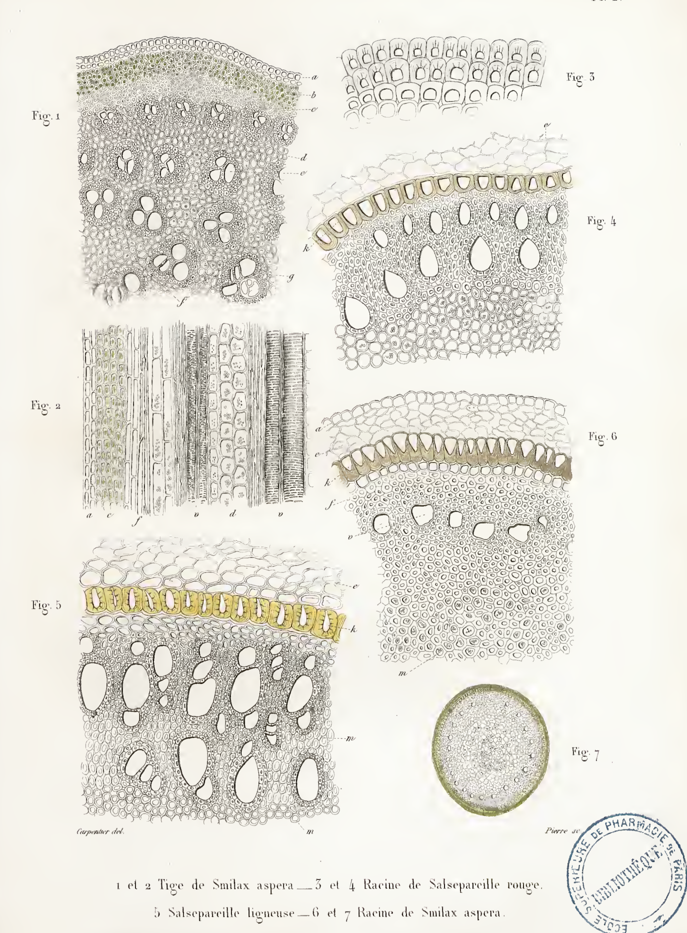
Fig. 4. Cellules épaissies de l'épiderme de la *Salsepareille rouge.*

Fig. 5. Coupe transversale de *Salsepareille ligneuse.*
e Couche corticalo.
k *Kernscheide.*
m Cellulos de la moello.
v Vaisseaux.

Fig. 6. Coupe transversale de racino de *Smilax aspera.*
a Cellules épidermiques très-épaissies.
e Couche corticale.
k *Kernscheide.*
v Vaisseaux.
m Cellules de la moelle.

Fig. 7. Coupe montrant les dimensions relatives des zones concentriques de la racine du *Smilax aspera.*

Paris. — Imprimerie de Pillet fils aîné, 5, rue des Grands-Augustins.



1 et 2 Tige de Smilax aspera _ 3 et 4 Racine de Salsepareille rouge.

5 Salsepareille ligneuse _ 6 et 7 Racine de Smilax aspera.